

Studienarbeit

Diplomarbeit

Untersuchung des Einflusses verschiedener Integrationsmethoden von gemessenen Druckverteilungen am Rotorblattprofil

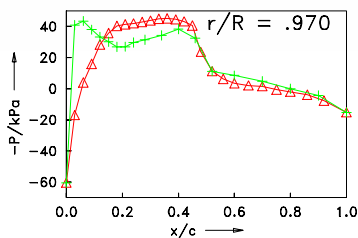
Hintergrund:

Im Rahmen von Windkanalversuchen mit instrumentierten Rotormodellen werden auch Druckverteilungsmessungen vorgenommen. Die Genauigkeit der Integration von Druckverteilungen in Profiltiefenrichtung soll untersucht werden.

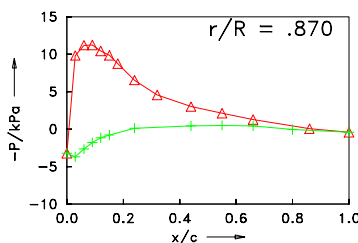
Forschungsziel:

Wegen begrenzter Anzahl von Sensoren im Rotor sind die mit Drucksensoren über die Profiltiefe an einer radialen Position des Rotorblattes versehenen Messstellen nicht optimal instrumentiert. Demzufolge ist die Integration der Druckverteilung zur lokalen Normalkraft und dem Moment um die $\frac{1}{4}$ -Linie des Profils mit Unsicherheiten behaftet. Anhand theoretischer Druckverteilungen soll die Genauigkeit von verschiedenen Verfahren der Integration im Vergleich mit der analytisch exakten Lösung untersucht werden.

Anschließend werden die Verfahren auf ausgewählte gemessene Druckverteilungen der HART I und HART II Versuche, deren Daten im DLR vorliegen, angewendet und die Ergebnisse diskutiert.



Druckverteilung bei Mach = 0.84



Druckverteilung bei Mach = 0.33

Gewünschte Vorkenntnisse:

- Kenntnis der Flugmechanik der Drehflügler
- Grundlagen der Aerodynamik
- Grundkenntnisse in der Programmiersprache FORTRAN
- Grundkenntnisse in Excel